



# INFLUÊNCIAS FUNGOS ENDOFITICOS NA MORTALIDADE DE AFÍDEOS *EMBACCHARIS DRACUNCULIFOLIA* (ASTERACEAE)

Isabela Maria do Nascimento

Alison Pelri Menezes; Michel Stórquio Belmiro; Yumi Oki; Geraldo Wilson Fernandes

Ecologia Evolutiva e Biodiversidade/DBG, ICB/Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antonio Carlos 6627, CP 486, 30161 - 970 Belo Horizonte, MG, Brasil.  
isa.nascimento21@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

Diversos nas regiões tropicais, os fungos que habitam o interior dos tecidos vegetais assintomaticamente, conhecidos como fungos endofíticos, são considerados importantes mediadores das interações entre herbívoros e plantas. Algumas espécies desses microorganismos produzem substâncias secundárias que são dissuasoras ou deletérias aos insetos, auxiliando dessa maneira na redução da herbivoria (Wilkinson e Scharndl 1997). A diversidade de endofíticos varia de acordo com a espécie vegetal e a localidade onde a planta hospedeira se encontra (Saikkonen *et al.*, 1998). No cerrado, pesquisas recentes verificaram que o aumento da diversidade endofítica afetou negativamente a diversidade de herbívoros associados (principalmente de homópteros) em *Baccharis dracunculifolia* na Serra do Cipó, MG (Oki *et al.*, 2008). Tal efeito na dinâmica populacional de herbívoros pode gerar uma cascata de consequências sobre o terceiro e quarto níveis tróficos, e afetar a estrutura e a diversidade do ambiente.

## OBJETIVOS

Para melhor compreensão da influência da micota endofítica sobre a diversidade de herbívoros em *Baccharis dracunculifolia* (Asteraceae), o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito das substâncias presentes nos extratos acetoeilico de três espécies de fungos endofíticos frequentemente encontrados em *Baccharis dracunculifolia* (Asteraceae), quanto a taxa de mortalidade de seu

principal herbívoro de vida livre, *Uroleucon erigeronensis*.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Laboratório de Ecologia Evolutiva e Biodiversidade (LEEB), Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais. Foram selecionados três fungos endofíticos frequentemente encontrados em folhas de *B. dracunculifolia*. Esses fungos foram identificados molecularmente como *Aureobasidium pullulans*, *Preussia africana* e *Xylaria venulosa*. As três espécies estão depositadas e conservadas no mesmo laboratório de estudo. Para a preparação dos extratos fúngicos, os endofíticos foram reisolados em meio de Batata - Dextrose - Agar (BDA). Após sete dias de incubação a 27° C, foram cultivados em meio líquido Czapek - Dox e mantidos em agitação orbital por 15 dias a temperatura de 25°C (Silva *et al.*, 2002). Após esse período, adicionou-se a cultura o solvente acetato de etila e a mesma foi mantida em agitação por dois dias. Logo após, as amostras foram filtradas a vácuo e realizada uma extração líquido - líquido três vezes e uma destilação para se obter o extrato fúngico. Este foi diluído em uma solução de glicose 15% nas concentrações 100mg/ml; 1mg/ml; 0,1mg/ml; 0,01mg/ml e 0,001mg/ml. Para testar o efeito das substâncias sobre os afídeos foram utilizados três cilindros resistentes de polietileno (diâmetro de 5 cm) para cada concentração de cada extrato e para o controle com base na metodologia descrita por Vam

Endem (1972). Em uma das aberturas do cilindro foi colocado um parafilme, na outra abertura inseriu - se os afídeos (n=10 para cada cilindro). Posteriormente, essa abertura foi vedada com um elástico e tecido de organza. No tratamento, com auxílio de uma micropipeta graduada inseriu - se 20 microlitros da solução de cada concentração, acima mencionado para cada extrato sobre o parafilme, e posteriormente cobriu - se com outro parafilme. O controle foi realizado com glicose da mesma forma que o tratamento. Avaliou - se o número de indivíduos de afídeos mortos após 48 horas. Para comparar o efeito da concentração para cada extrato fungico sobre a mortalidade de afídeos após 48 horas utilizou o teste de Kruskal - Wallis, uma vez que os dados foram não paramétricos. Foi utilizado o teste post - hoc de Tukey para comparações múltiplas posteriores, dois a dois, entre as concentrações utilizadas. O nível de significância considerado foi de 0,05. Realizou - se, também, regressões logarítmicas para cada extrato fúngico testado a partir dos resultados de mortalidade encontrados nas diferentes concentrações.

## RESULTADOS

A mortalidade dos afídeos aumentou conforme o aumento das concentrações testadas dos extratos: *A. pullulans* (p=0,006), *X. venulosa* (p= 0,018) e *P. africana* (p=0,001). Para todos os extratos testados, a mortalidade foi de 100% até a concentração 1mg/ml e menos de 4% na menor concentração (0,001mg/ml). Para a concentração de 0,1mg/ml, a mortalidade média foi cerca de 53% para *A. pullulans*, enquanto que para *X. venulosa* e *P. africana* foi em torno de 40%. O controle não apresentou mortalidade. A partir da curva de mortalidade observa - se que para causar 100% de mortalidade dos afídeos em 48 horas, a concentração necessária dos extratos seria: 0,63 mg/ml de *A. pullulans*, 0,77 mg/ml de *X. venulosa* (22% a mais que o extrato *A. pullulans*) e 0,82 mg/ml de *P. africana* (30% a mais que o extrato *A. pullulans*). Os extratos dos três endofíticos testados causaram a mortalidade do afídeo de *B. dracunculifolia*. Esse resultado parece corroborar com as observações em campo de Oki *et al.*, (2008), de que a diversidade endofítica influencia negativamente a diversidade de herbívoros nessa mesma espécie vegetal. Além disso, as análises cromatográficas desses ex-

tratos mostraram que *A. pullulans* e *X. venulosa* possuem triterpenos e fenóis, enquanto que em *P. africana* foi encontrado alguns grupos de ácidos graxos (Nascimento *et al.*, submetido). De acordo com Novaes *et al.*, (2007) e Harbone (1991), essas substâncias podem minimizar o consumo do alimento vegetal pelo inseto, causar alterações no desenvolvimento ou até mesmo serem letais. Os triterpenos dependendo da substância, podem ser altamente tóxicos (Harbone, 1991).

## CONCLUSÃO

Os extratos acetotílicos das espécies endofíticas *A. pullulans*, *X. venulosa* e *P. africana* reduzem a sobrevivência do afídeo *Uroleucon erigeronensis*, frequentemente encontrado em *B. dracunculifolia*. A pesquisa demonstra que algumas espécies de endofíticos produzem substâncias que podem influenciar na interação inseto - planta, porém mais investigações são necessárias para melhor compreensão da ação desses microorganismos na planta hospedeira e no ambiente.

## REFERÊNCIAS

HARBONE, J.B. 1991. Role of Secondary Metabolites in Chemical Defense Mechanisms in Plants. In: Chadwick D. J. & J. Marsh (eds.). Bioactive compounds from plants. John Wiley and Sons, Chichester, U.K, 126 - 139. NOVAES, M.R.C., NOVAES, L.C.G., TAVEIRA, V.C. 2007. Efeitos farmacológicos dos fungos Agaricales: uma revisão de evidência. Revista Ciências 106:87 - 95. OKI, Y., FERNANDES, G.W., CORREA - JUNIOR, A. 2008. Fungos: amigos ou inimigos? Ciência Hoje 42:64 - 66. SAIKKONEN, K., FAETH, S.R., HELANDER, M. & SULLIVAN, T.J. 1998. Fungal endophytes: a continuum of interactions with host plants. Annual Review of Ecology and Systematics 29:319 - 343. SILVA, G.H., OLIVEIRA, D.F., CAMPOS, V.P. 2002. Purificação de metabólitos fúngicos com efeitos tóxicos sobre *Meloidogyne incognita*. Fitopatologia brasileira 27:594 - 598. VANEMDEN, H.F. 1972. *Aphid technology*. London, Academic Press. WILKINSON, H.H., SCHARDL, C.L. 1997. The evolution of mutualism in grass - endophyte associations. In: Bacon C.W. & N.S. Hill (eds.) *Neotyphodium/grass interactions*. New York, Plenum, 13 - 25.